

Rec'd PCT/TO 14 MAR 2004

PCT/KR 2003/001386

10/5215 PCT/KR 17.02.2004

REC'D 09 MAR 2004

WIPO PCT



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0041827  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 07월 16일  
Date of Application JUL 16, 2002

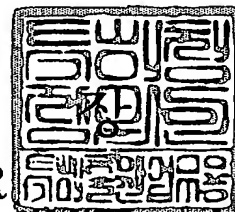
출원인 : 조광호  
Applicant(s) CHO, Kwang - Ho



2004 년 02 월 17 일

특 허 청

COMMISSIONER



**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.07.16
【발명의 명칭】	기어 식 무단 변속장치
【발명의 영문명칭】	Nonstep variable speed device
【출원인】	
【성명】	조광호
【출원인코드】	4-1998-053625-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조광호
【성명의 영문표기】	JO,KWANG HO
【주민등록번호】	680205-1462411
【우편번호】	403-855
【주소】	인천 광역시 부평구 청천1동 68-91번지 청천 그린빌라 B-402
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 출원인 조광호 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	13 면 39,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	4 항 237,000 원
【합계】	276,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면후 수수료】	82,800 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 변속기에 관한 것으로, 기어의 상시 물림 상태에서 변속 작용이 원활하고, 원만하게 이루어 질수 있도록 하기 위한 것이다. 이상적인 변속기에 요구되는 조건으로는, 단계 없이 연속적으로 변속이 되며, 조작하기 쉽고, 신속하고 확실하게 그리고 정숙하게 행해지며, 동력 전달의 효율성이 좋으며, 소형 경량이고 고장이 적으며 다루기 쉬운 것이어야 하며,

이를 실현하기 위하여 본 발명은, 주축(21)으로 토크가 입력이 되면 주축(21)에 구성된 컨트롤 레버(61)에 토크가 전이되어 컨트롤 레버(61)과 연결된 유성기어 캐리어(51), (52)에 전이되고 컨트롤 기어(302), (303)내의 유성기어 캐리어(51), (52)의 위치 변화에 따라 컨트롤 케이싱(12)의 일 측 및 타 측에 치합된 사이드 기어(37), (38)에 토크의 배분이 일어나며, 사이드 기어(37), (38)와 일체로 된 링 기어(31), (32),를 통해 아이들 기어(35), (36)로 전이되고, 다시 부축(22)의 링 기어, (33), (34)로 전이되어, 링 기어(33), (34)와 일체로 된 사이드 기어(39), (301)는 컨트롤 케이싱(13)의 일측 및 타 측에 구성되어 컨트롤 기어(304), (305)와 치합하고, 토크는 컨트롤 기어(304), (305) 내에 구성된 유성 기어(43), (44) 캐리어의 위치 변화에 따라 배분된 컨트롤 레버(62)에 전이되고, 컨트롤 레버(62)과 연결된 부축(22)으로 토크를 출력하는 구조로 이루어져 있으며, 주축(21) 및 부축(22)에 형성된 중공축에 랙크 기어(71), (72) 왕복 이동으로 인하여 컨트롤 레버(61), (62)의 위치가 변하고 이로 인하여 주축(21) 및 부축(22)에 적절한 기어비로 구성된 링 기어(31), (32), (33), (34)에 토크의 배분이 일어나 주축(21)으로 입력된 토크가 주축(21) 및 부축(22)의 링 기어(31), (32), (33), (34)를 거치면서 부축(22)으로 출력이 되는 구조로 이루어지는 기어식 무단 변속장치를 제공한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

주축, 부축, 링 기어, 아이들 기어, 사이드 기어, 컨트롤 기어, 유성 기어, 컨트롤 레버, 랙크  
기어

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

기어 식 무단 변속장치{Nonstep variable speed device}

## 【도면의 간단한 설명】

도1은 기어 식 무단 변속장치의 저속일 때 의 구성을 나타내기 위한 개략도.

도2는 기어 식 무단 변속장치의 고속일 때 의 구성을 나타내기 위한 개략도.

도3은 주축(21) 및 부축(22) 의 변속수단을 나타낸 개략도.

도4는 컨트롤 기어의 단면도.

<도면의 주요부위에 대한 부호의 설명>

## 1] 케이싱

11)케이싱 . 12)컨트롤 케이싱 .13)컨트롤 케이싱

## 2] 축

21)주축. 22)부축.

## 3] 기어

31),32),33),34)링기어. 35),36)아이들기어. 37),38),39),301)사이드기어.

302),303),304),305)컨트롤 기어. 306),307)피니언 기어

## 4] 유성 기어

41),42),43),44)유성기어.45),46)47),48)컨트롤 링 기어49),401),402),403)선 기어

## 5] 유성 기어 캐리어

51),52),53),54)유성 기어 캐리어

6] 컨트롤 레버

61),62)컨트롤 레버

7] 랙크 기어

71),72)랙크 기어

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <20> 본 발명은 무단 변속장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 기어의 상시물림 상태 하에서 변속 작용이 자유롭게 이루어 질수 있도록 된 기어 식 무단 변속장치에 관한 것이다.
- <21> 차량을 운행시키기 위한 구동력은 작은 크기로 큰 힘을 내는 내연기관으로부터 나오지만 최대 토크 영역의 변화폭이 적으며 중속 정도에서 엔진의 회전력이 최대가 되는 특징이 있어, 이 같은 문제점을 해결하기 위해, 동력을 효율적으로 사용하고 토크 영역의 변화폭을 극대화시키는 변속기가 개발 되었다.
- <22> 상기의 변속기는 수동 변속기 ,자동변속기, 무단변속기 등으로 구분되며 주축과 부축을 평행하게 배치시키고 다수의 기어를 장착하여 기어 비 에 의해 가속, 감속이 이루어지도록 된 수동 변속기는 운전자가 직접 차량 주행 조건에 맞게 변속

을 해야 하는 번거로움이 있고, 유체 클러치와 유성기어의 작용으로 변속작용이 자동적으로 수행 될 수 있도록 된 자동변속기는 연료 소모율이 떨어지고 구조가 복잡하여 수동식 변속기와 마찬가지로 기어의 단수가 지정되어 있어 변속 시 변속 충격이 발생하며, 근래에 대두되고 있는 이상적인 변속기의 기능을 가진 무단 변속장치는 변속 매체가 벨트인 폴리 형 구조와 변속 매체가 롤러인 디스크 형 구조로 이루어 져 있으며 큰 토크를 견디지 못하며 내구성에 약한 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <23> 본 발명은 상기한 바와 같이 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로 기어의 상시물림 상태 하에서 주어진 변속 패턴에 따라, 최상 변속비와 최소 변속 비 사이를 연속적으로 무단 계 변속을 실시함은 물론 동력 전달의 효율성을 극대화 시킨 무단변속 장치를 제공하려 하는데 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

- <24> 이러한 발명의 목적을 실현 하기위하여 본 발명은, 축의 중앙부에 축 홈을 형성하고 축의 한 부분에 중공축을 형성하여 변속가변 수단이 내재되는 주축(21) 및 부축(22), 상기 주축(21)과 부축(22)의 중앙 부위에 컨트롤 레버(61),(62) 과 피니언 기어(306),(307)그리고 랙크 기어(71),(72)를 포함하며, 컨트롤 기어 (302),(303),(304),(305)축을 지지하며 유성기어(41),(42),(43),(44)가내재된 컨트롤 기어 (302),(303),(304),(305)를 구성하는 컨트롤 케이싱(12),(13).

- 25> 상기 주축(21)과 부축(22)의 컨트롤 케이싱(12),(13)의 일 측과 타 측에 구성되어 있으며 컨트롤 케이싱(12),(13) 내의 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305)와 상시 물림 상태로 있는 사이드 기어(37),(38),(39),(301).
- 26> 상기 주축(21)과 부축(22)에 구성된 사이드 기어(37),(38),(39),(301)와 결합되어 있는 기어 비가 다른 링 기어(31),(32),(33),(34).
- 27> 상기 주축(21)의 링 기어(31),(32)와 부축(22)의 링 기어(33),(34)를 연결하는 아이들 기어(35),(36).상기 주축(21)과 부축(22) 그리고 아이들 기어(35),(36) 축을 지지할 수 있도록 케이싱(11)으로 구성되는 기어 식 무단 변속장치를 제공한다.
- 28> 또한 본 발명은 상기한 주축(21) 및 부축(22)의 중앙에 컨트롤 레버(61),(62) 축 홈을 형성하고, 컨트롤 레버(61),(62) 축 홈과 평행하게 이격된 위치에 피니언 기어(306),(307) 축 홈을 형성하며, 상기 주축(21) 및 부축(22)에 컨트롤 레버(61),(62) 축 홈과 피니언 기어(306),(307) 축 홈과 일체로 중공축이 형성되며, 상기의 주축(21) 및 부축(22)의 피니언 기어(306),(307) 축 홈에는 피니언 기어(306),(307)가 구성되어 랙크 기어(71),(72)와 치합되고, 상기의 컨트롤 레버(61),(62)의 일 측에는 기어가 형성되고 타 측에는 축 홈이 형성되어 컨트롤 레버(61),(62)기어와 피니언 기어(306),(307)가 치합되며, 컨트롤 레버(61),(62) 타 측에 형성된 축 홈에는,유성 기어 캐리어(51),(52),(53),(54)가 연결되고, 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305) 축은 컨트롤 케이싱(12),(13)에 지지되고 있으며 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305) 내부에 컨트롤 링 기어(45),(46),(47),(48)와 선 기어(49),(401),(402),(403)와 유성 기어(41),(42),(43),(44)가 구성되며, 유성 기어는(41),(42),(43),(44) 유성 기어 캐리어(51),(52),(53),(54)와 연결되고,



<29>      상기의 주축(21)과 부축(22)에 지지되고 있으며, 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305)를 지지하는 컨트롤 케이싱(12),(13)과 ,상기 주축(21)과 부축(22)의 중앙부에 위치한 컨트롤 케이싱(12),(13)의 일 측과 타 측에 구성되어 컨트롤 케이싱(12),(13)내의 복수의 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305)와 상시 물림 상태로 있는 복수의 사이드 기어(37),(38),(39),(301)와 , 주축(21)과 부축(22)으로 배치되어 있는 컨트롤 케이싱(12),(13)의 일 측 사이드 기어(37),(39)와, 일체로 형성이 된 링 기어(31),(33)와, 주축(21)과 부축(22)으로 배치되어 있는 컨트롤 케이싱(12),(13)의 타 측 사이드 기어(38),(301)와 일체로 형성이 된 링 기어(32),(34)와, 상기의 주축(21)과 부축(22)의 일 측에 형성이 된 링 기어(31),(33)와, 주축(21) 과 부축(22)의 타 측에 형성된 링 기어(32),(34) 사이에 치합된 아이들 기어(35),(36)와, 주축(21)과 부축(22), 그리고 아이들 기어(35),(36) 축이 구동될수 있도록 베어링으로 지지되는 케이싱(11)으로 구성되는 기어 식 무단 변속장치를 제공한다.

<30>      이하 본 발명의 실시 예를 첨부한 도면에 따라서 상세히 설명하면 다음과 같다.

<31>      본 발명의 실시 예는 <도1> 에 도시한 바와 같이 주축(21)과 부축(22), 그리고 컨트롤 케이싱(12),(13)과 사이드 기어(37),(38),(39),(301)와 링 기어(31),(32),(33),(34)와 아이들 기어(35),(36)로 구성되는 기어 식 무단 변속장치에 관련된다.

<32>      즉 주축(21)과 부축(22)에 적절히 기어비가 구성된 링 기어(31),(32),(33),(34)들이, 아이들 기어(35),(36)에 의해 상시물림 상태로 치합되어 베어링으로 지지되는 케이싱(11)에 구성되어 있고, 링기어(31),(32),(33),(34)는 사이드 기어(37),(38),(39),(301)와 일체로 형성되어 있고, 사이드 기어(37),(38),(39),(301)는 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305)와 치합되고 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305)는 사이드기어(37),(38),(39),(301)의 일 측 및 타 측 내에 주축(21)과 부축(22)에 지지되고 있는 컨트롤 케이싱(12),(13)에 지지되어 있으며, 컨트롤

기어(302),(303),(304),(305) 내에 구성된 유성 기어 캐리어(51),(52),(53),(54) 와 연결된 컨트롤 레버(61),(62)은 상기의 주축(21) 및 부축(22)에 연결되어 있다.

<33> 또한, 주축(21)과 부축(22)에 중공축이 형성되어 랙크 기어(71),(72)가 구성되어 있고, 랙크 기어(71),(72)는 피니언 기어(306),(307)와 치합되어 있고, 피니언 기어(306),(307)는 컨트롤 레버(61),(62) 기어에 치합되어 있으며, 컨트롤 레버(61),(62)은 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305) 내의 유성 기어 캐리어(51),(52),(53),(54)에 연결되어 있고, 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305)내의 컨트롤 링 기어(45),(46),(47),(48)와 유성 기어(41),(42),(43),(44)와 선기어(49),(401),(402),(403)가 치합되어 있다.

<34> 이와 같이 구성된 기어 식 무단 변속장치는,

<35> 주축(21)의 랙크 기어(71)가 축 방향으로 왕복 가변이동에 의해 피니언 기어(306), 축의 왕복 가변회전 되고, 피니언 기어(306),와 치합된, 주축(21)으로부터 입력된 토크가 전이된 컨트롤 레버(61),은 주축(21)의 축 방향으로 왕복 가변 회전되며, 컨트롤 레버(61))과 연결된 유성 기어 캐리어(51),(52)에 의해 유성 기어(41),(42)가 컨트롤 기어(302),(303),의 컨트롤 링 기어(45),(46) 내에서 왕복 가변 회전하여 컨트롤 기어(302),(303) 축의 일 측 및 타 측으로 토크를 가변 분배 할 수 있도록 구성하였다.

<36> 컨트롤 기어(302),(303) 일 측 및 타 측에는 사이드 기어(37),(38)가 치합되어 있고 상기 사이드 기어(37),(38)는 링 기어(31),(32),와 일체로 구성되어 있으며, 토크의 분배가 컨트롤 레버(61)의 위치에 따라 주축(21)의 일 측 링 기어(31)와 타 측 링 기어(32)에 전이 되도록 구성 하였다.

- 37> 또 주축(21)의 일 측 링 기어(31)와 타 측 링 기어(32),를 아이들 기어(35),(36)에 의해 부축(22)의 일 측 링 기어(33)와 타 측 링 기어(34)가 치합 되어 있다.
- 38> 상기 부축(22)의 링 기어(33),(34)는, 사이드 기어(39),(301)와 일체로 구성되어 있으며, 사이드 기어(39),(301)는 컨트롤 기어(304),(305)와 치합되어 있고, 컨트롤 기어(304),(305) 축 에 구성된 유성기어 캐리어(53),(54)의 일 측 및 타 측으로 토크를 가변 분배 할 수 있도록 구성하였다.
- 39> 상기, 부축(22)의 랙크 기어(72)의 축 방향으로 왕복 가변 이동에 의해 피니언 기어,(307) 축이 왕복 가변 회전되고, 피니언 기어(307)에 치합된, 컨트롤 레버,(62)으로, 컨트롤 기어(304),(305)내의 유성기어 캐리어(53),(54)로부터 토크가 전이되고 컨트롤 레버(62)은, 부축(22)의 축 방향으로 왕복 가변 회전하여 부축(22)으로 토크를 출력 하게 구성하였다.
- 40> 이로서, 주축(21) 및 부축(22)의 랙크 기어(71),(72)가 축 방향으로 왕복 가변 이동함에 따라 컨트롤 레버(61),(62)가 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305) 내에 구성된 유성기어 캐리어(51),(52),(53),(54)의 위치를 왕복 가변 회전시킴 으로서, 상기 주축(21)과 부축(22)에 적절하게 구성된 기어 비를 가진 링 기어(31),(32),(33),(34)에 의해 토크를 가변 분배하여 기어 식 무단 변속이 이루어지게 되는 것이다.

#### 【발명의 효과】

- 41> 상기 본 발명에 의한 기어 식 무단 변속장치는
- 42> 동력을 차단하지 않은 상태에서 기어의 상시물림 상태를 유지하며, 변속 작용이 원활하고 원만하게 이루어 질수 있도록 하였고, 이로 인하여 저렴하고 간편한 그리고 동력 손실을 줄일 수 있도록 한다는 데 그 이점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

축의 중앙부에 축 홈을 형성하고, 축의 한 부분에 중공축을 형성한 주축(21) 및 부축(22) 과, 동력 배분 수단이 구성된 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305)와 컨트롤 레버(61),(62)을 포함하는 컨트롤 케이싱(12),(13)과, 변속 가변수단인 변속비를 가진 랙기어(31),(32),(33),(34)와, 부착되어 있는 사이드 기어(37),(38),(39),(301)와, 아이들 기어(35),(36)를 구성하고 주축(21)및 부축(22)과 아이들 기어축을 지지하는 케이싱(11)과, 상기 주축(21) 및 부축(22)의 일 측 기어열에 일방향 클러치를 구성하고, 주축(21) 및 부축(22)의 타 측 기어열에 일방향 클러치의 구성을 특징으로 하는 기어식 무단 변속장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기의 주축(21)과 부축(22)의 중앙부에 형성된 축 홈과 주축(21)과 부축(22)의 직교 상태로 있는 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305) 축이 일직선 상에 위치하는 것을 특징으로 하는 기어 식 무단 변속장치.

**【청구항 3】**

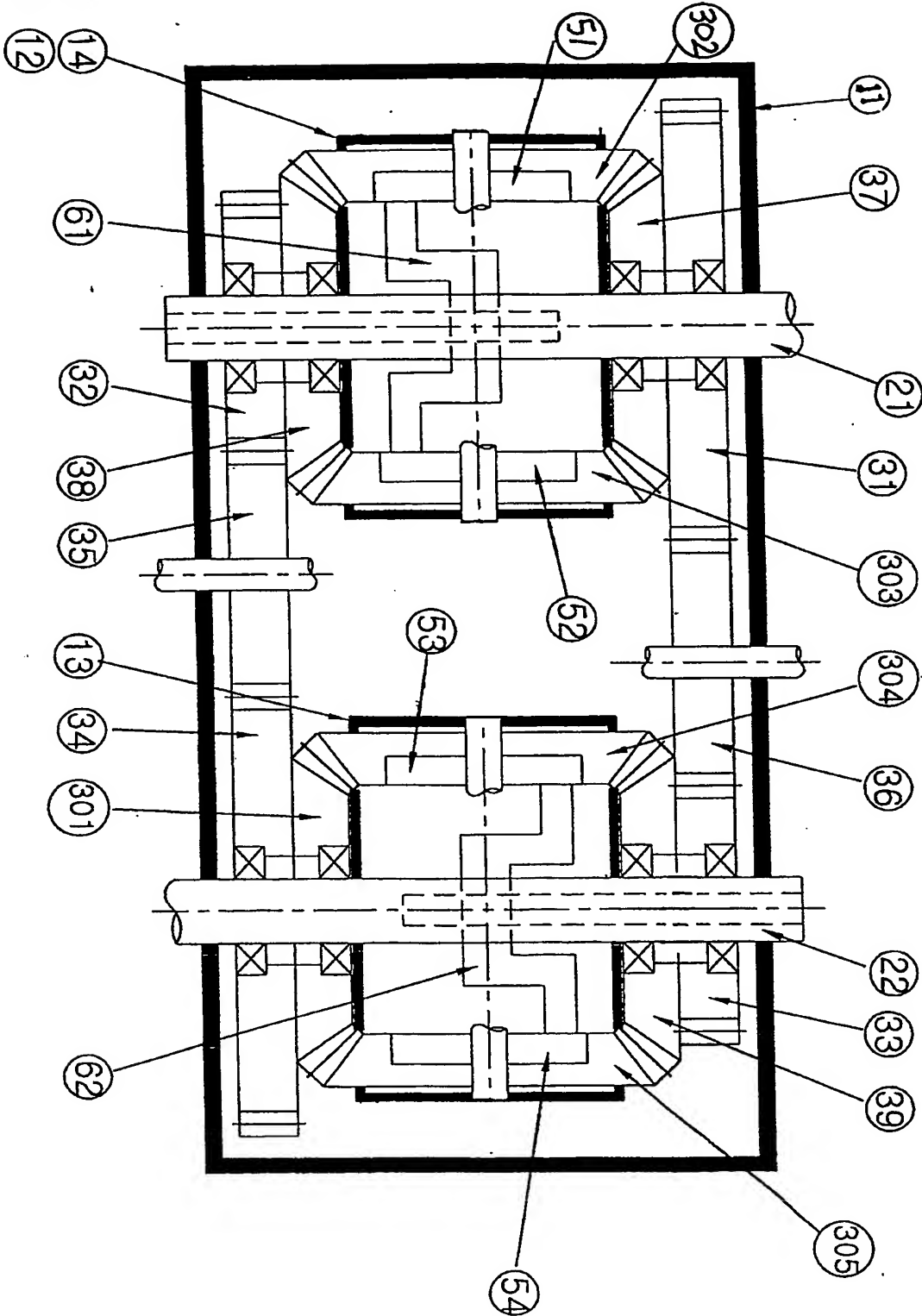
제1항에 있어서, 상기의 주축(21)과 부축(22)의 중공축에 랙크 기어(71),(72)와 피니언 기어(306),(307)가 구성되고, 중앙 부위에 컨트롤 레버(61),(62)가 구성되고, 유성기어(41),(42),(43),(44)와 컨트롤링기어(45),(46),(47),(48)와 선기어(49),(401),(402),(403)와 유성 기어 캐리어(51),(52),(53),(54)를 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305)내에 구성하는 것을 특징으로 하는 기어 식 무단 변속장치.

## 【청구항 4】

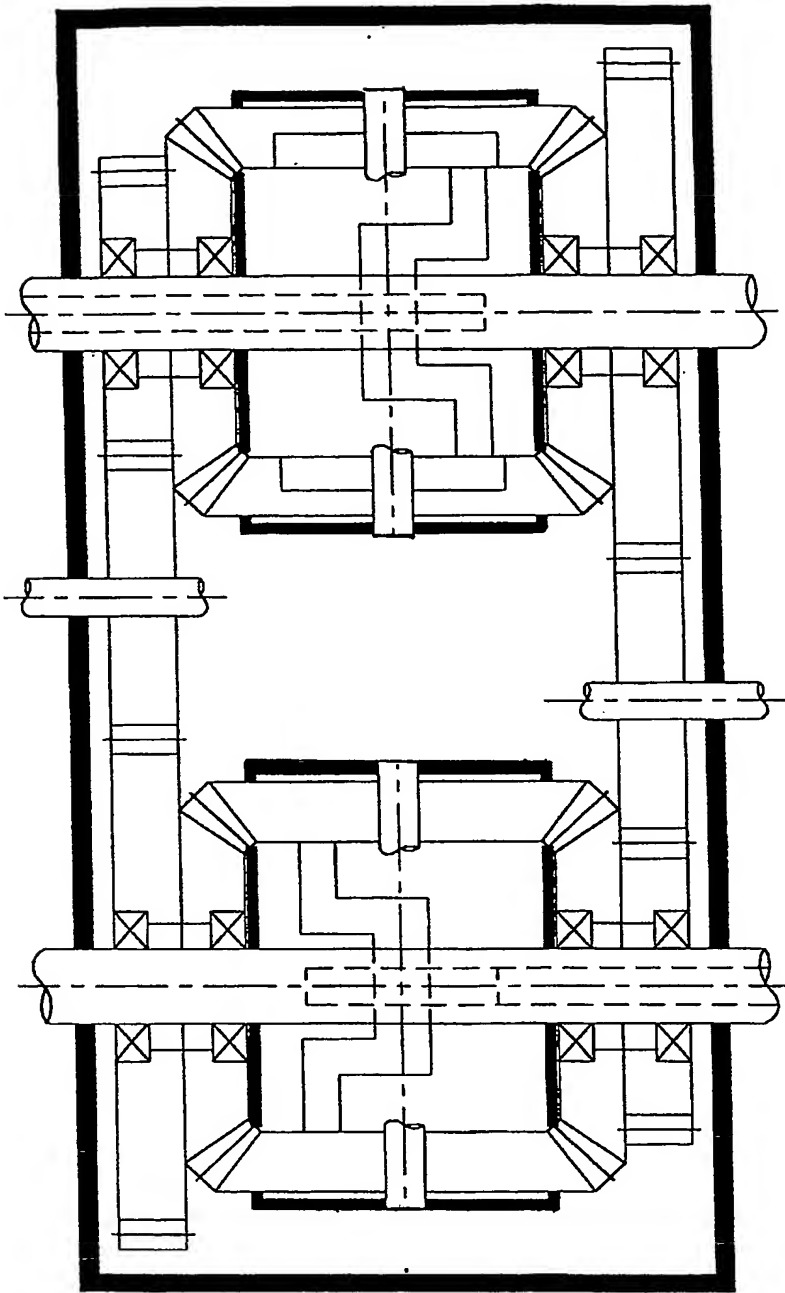
제1항에 있어서, 상기의 주축(21) 및 부축(22)의 일 측에는 저속을 내는 기어비를 가진 링 기어(31),(33)와 아이들 기어(36)가 치합되고, 타 측에는 고속을 내는 기어비를 가진 링 기어(32),(34)와 아이들 기어(35)가 치합되며, 링 기어(31),(33)가 사이드 기어(37),(39)와 치합되어 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305)와 치합되고, 링 기어(32),(34)가 사이드 기어(38),(301)와 치합되어 컨트롤 기어(302),(303),(304),(305)와 치합되어 변속 가변 수단을 가지는 것을 특징으로 하는 기어식 무단 변속장치.

【도면】

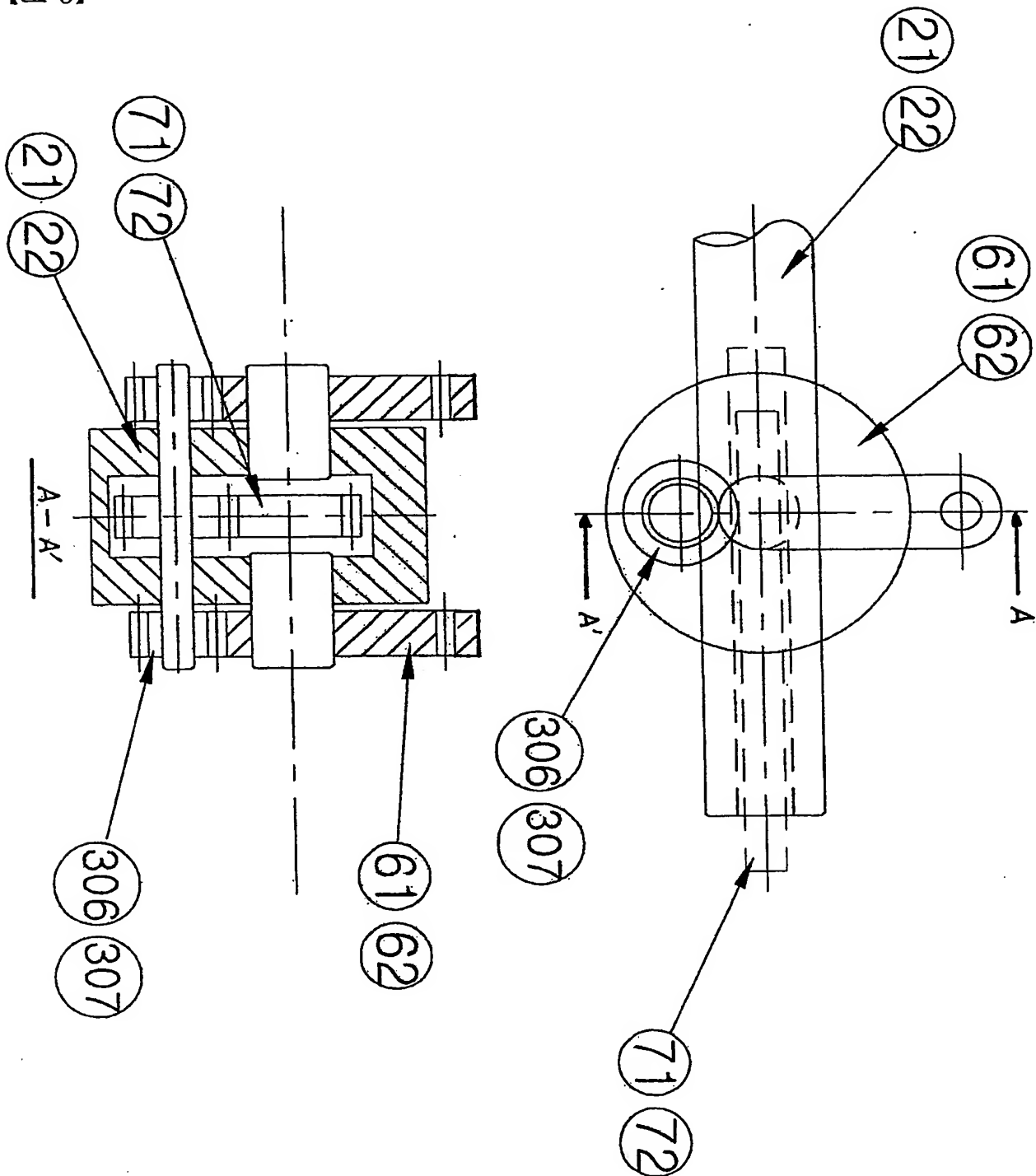
【도 1】



【도 2】



【도 3】





【도 4】

